

51

Int. Cl.:

B 21 d, 39/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

52

Deutsche Kl.:

7 c, 39/00

10

11

21

22

43

# Offenlegungsschrift 2 146 570

Aktenzeichen: P 21 46 570.3

Anmeldetag: 18. März 1971

Offenlegungstag: 5. Oktober 1972

Ausstellungspriorität: —

24

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

64

Bezeichnung:

Vorrichtung zum Herstellen einer Eckverbindung

61

Zusatz zu: —

32

Ausscheidung aus:

2 113 026

71

Anmelder:

Fa. Hubert Butterwegge, 3531 Dössel

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt:

Butterwegge, Hubert, 3531 Dössel

56

Rechercheantrag gemäß § 28 a PatG ist gestellt

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DT-PS 842 633

DT-OS 1 575 215

DT-Gbm 1 967 485

DT-Gbm 6 606 586

US-PS 2 861 659

DT 2 146 570

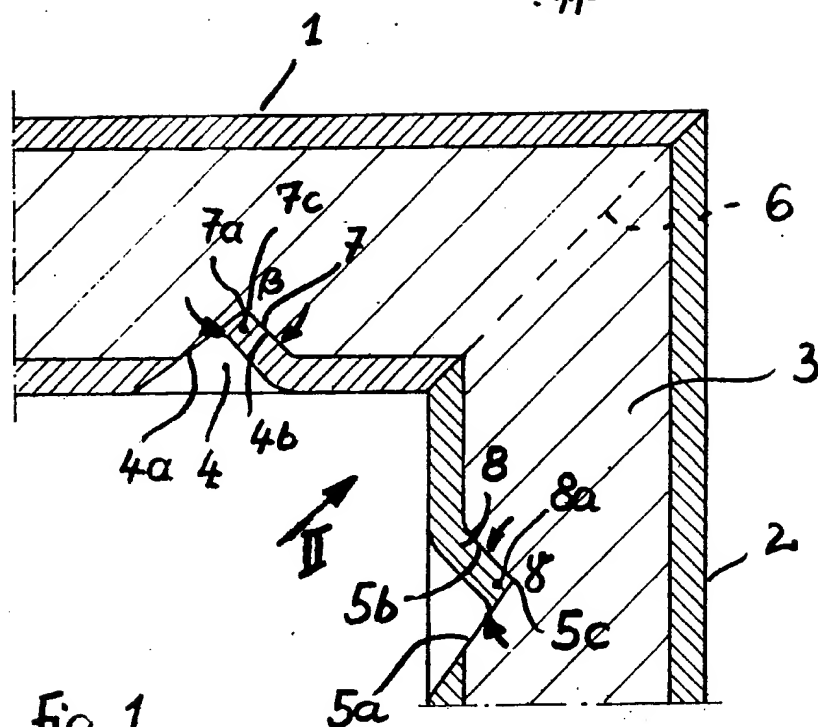


Fig. 3

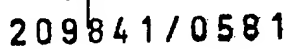


Fig. 4

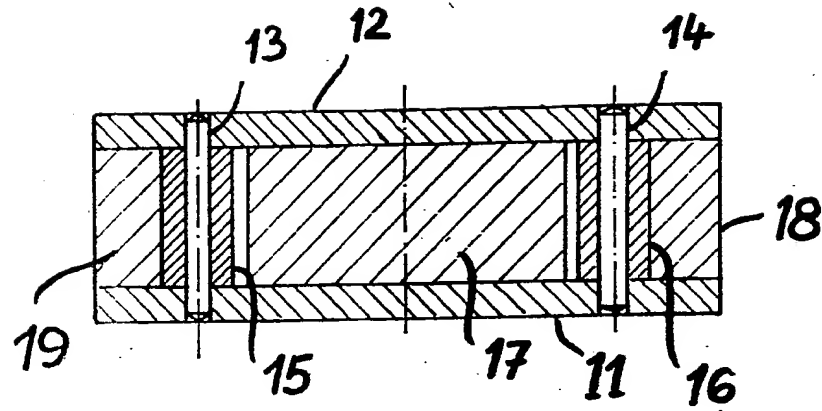


Fig. 5

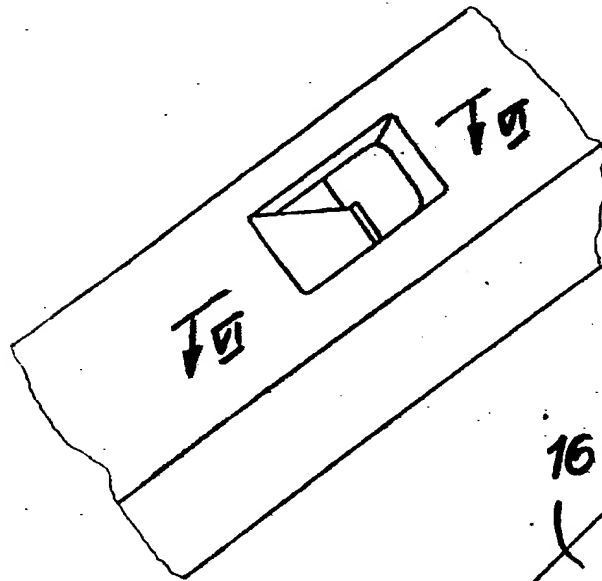
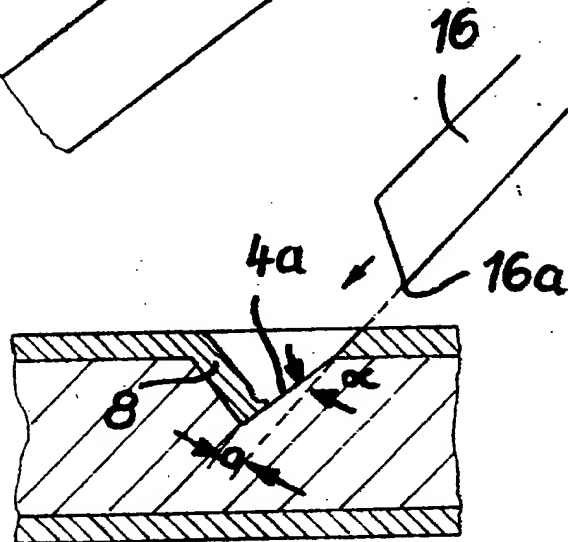


Fig. 6



ANWALTSAKTENZEICHEN: 10 089

Ausscheidungs- Patentanmeldung  
P 21 46 570.3

Anmelder: Firma Hubert Butterwegge, 3531 Dössel, Daseburgerstr. 37/104

"Vorrichtung zum Herstellen einer Eckverbindung für auf  
Gehrung geschnittene Hohl- oder U-Profile, insbesondere  
für Fenster- und Türrahmen"

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung einer  
Eckverbindung für auf Gehrung geschnittene Hohl- oder U-Profile,  
insbesondere für Fenster- und Türrahmen, bei der in der Ecke ein  
die zu verbindenden Profilenden zumindest teilweise ausfüllender  
Winkel eingesetzt ist, der V-förmige Ausnehmungen aufweist, in die  
aus dem Profilmaterial herausgestanzte Laschen eingreifen.

Das Herstellen von Eckverbindungen an Metall- insbesondere an  
Aluminiumfenstern und Aluminiumtüren ist bisher eine aufwendige,  
zeitraubende Arbeit, welche solche Aluminiumfenster und Aluminium-  
türen relativ teuer werden läßt.

Das Herstellen von Eckverbindungen durch Verschrauben der Profile  
mit den eingesetzten Winkelstücken, wie es häufig angewendet wird,  
ist eine sehr lohnintensive und dementsprechend teure Arbeit.

Es ist auch bereits bekannt, die auf Gehrung geschnittenen Hohl-  
kammerprofile an ihren Ecken auf Winkelstücke aufzuschieben und  
unter Spannung mit diesen Winkelstücken zu verleimen. Für ein  
solches Verfahren war es bisher erforderlich, eine Spannvorrichtung  
zu benutzen, welche die miteinander zu verbindenden Teile für die  
gesamte Abbindezeit des Klebers unter Spannung zusammengefügt  
halten mußte. Wegen der abzuwartenden Abbindezeiten wurden die

2146570

Vorteile welche sich aus dem einfachen Klebverfahren ergeben, zumindest teilweise wieder aufgehoben.

Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, welche es ermöglicht, Eckverbindungen aus Hohlkammerprofilen oder U-Profilen und eingeschobenen Eckwinkeln sehr schnell und zuverlässig herzustellen. Die zu schaffende Vorrichtung soll es ermöglichen, daß die Profile an ihrer Gehrungsfuge beim Betätigen der Vorrichtung automatisch fest gegeneinander gepreßt werden, wobei dieser Zustand auch dann aufrecht erhalten werden soll, wenn die Vorrichtung nicht mehr mit dem Material in Berührung steht.

Diese Aufgabe wird bei einer Einrichtung der eingangs erwähnten Art dadurch gelöst, daß sie 2 Stößel aufweist, deren Schneiden in entlastetem Zustand in einem Abstand gehalten werden, der im wesentlichen dem größten Abstand entspricht, den die der Gehrungsfuge nicht benachbarten Wände der V-förmigen Ausnehmungen voneinander besitzen, wobei die Schneiden gegeneinander unter Überwindung der Kraft mindestens einer Feder bis auf einen Abstand verschiebbar gelagert sind, der dem Abstand der Scheitel der V-förmigen Ausnehmungen entspricht, wobei die Härte der Feder bzw. Federn ausreichend bemessen ist, damit bei einem Aufsetzen der Schneiden der Stößel auf den Profilenden die Schneiden praktisch nicht auf den Profilenden abrutschen, sondern daß sie bei einem engen Aneinanderstoßen der Profilenden an der Gehrungsfuge die Laschen aus den Profilenden herausstanzen.

Eine solche Vorrichtung ermöglicht ein absolut zuverlässiges Verbinden zweier Profilenden mit Hilfe eines Eckwinkels in einem einzigen, einfachen Arbeitsgang. Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann an dem Stempel einer Presse befestigt werden, und durch das

2146570

Betätigen der Presse erfolgt der Stanz- und Verbindungsvorgang.

Dabei ist es zweckmäßig, wenn, gemäß einem weiteren Vorschlag der Erfindung, ein Aufnahmeorgan vorgesehen ist, das einen V-förmigen Einschnitt mit einem Scheitelwinkel aufweist, der dem Winkel der zusammenzufügenden Profilenden entspricht, wobei die Wände des V-förmigen Einschnitts zum Anlegen an die Außenseiten der Profilenden ausgebildet sind, wobei die Wände symmetrisch zur gemeinsamen Gehrungsfuge der Profilenden verlaufen.

Ein solches Aufnahmeorgan, das in der Werkstättenpraxis auch als Prisma bezeichnet wird, bildet eine vollständig ausreichende Auflage für die Stanzstelle. Die einzelnen Elemente, nämlich die Profilenden und der Eckwinkel, werden ineinandergeschoben und von Hand während des Stanzvorgangs im Aufnahmeorgan festgehalten. Die miteinander zu verbindenden Einzelteile zentrieren sich in dem Aufnahmeorgan selbst und benötigen keinerlei zusätzliche Spannvorrichtungen. Deshalb kann die fertiggestellte Eckverbindung nach ihrer Fertigstellung auch sofort aus dem Aufnahmeorgan entfernt werden. Hierdurch wird eine sehr schnelle Fertigung möglich.

Die Schneiden der beiden Stößel setzen jeweils gemeinsam auf den Innenseiten der Profilenden an und schieben wegen einer entsprechenden Bemessung der Feder oder Federn die Profilenden zunächst fest gegeneinander, bevor sie die Laschen abscheren und in die V-förmigen Vertiefungen der Eckwinkel eindrücken. Die Schneiden kommen oberhalb des Scheitels der V-förmigen Ausnehmungen im verdichteten Material der Lasche zum Stillstand.

Bei einer besonders zweckmäßigen Ausführungsform der Erfindung ist zwischen den beiden Stößeln eine gemeinsame Druckfeder angeordnet.

Es hat sich ferner als zweckmäßig erwiesen, daß die Stößel jeweils um gehäusefeste Bolzen gegeneinander schwenkbar gelagert sind. Das Verschwenken ist eine konstruktiv besonders einfach zu lösende Möglichkeit für ein gegenseitiges Bewegen der Stößel

209841/0581

in Richtung auf eine gemeinsame Mittelachse.

Die Erfindung schlägt weiterhin vor, daß die Stößel in ihrem der Schneide gegenüberliegenden Bereich zumindest teilweise rund ausgebildet sind und mit der Rundung in jeder Schwenkstellung an einem gehäusefesten Teil anliegen, wobei der Radius der Rundung dem kürzesten Abstand zwischen Schwenkachse des Stößels und gehäusefestem Teil entspricht. Eine solche Ausbildung hat zur Folge, daß die erheblichen Kräfte, welche von der Presse mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung auf die zusammenzufügenden Werkstücke übertragen werden, nicht von den Bolzen aufgenommen werden müssen, um welche die Stempel schwenkbar gelagert sind. Die Bolzen sind also stets druckentlastet und können infolgedessen nicht abgeschert werden.

Zweckmäßigerweise besitzt die Vorrichtung eine Grundplatte mit Befestigungsorganen zum Anbringen am Stempel einer Presse.

Schließlich schlägt die Erfindung vor, daß die gehäusefesten Bolzen, die sich durch die schwenkbaren Stößel hindurch erstrecken, mit ihren Enden in zwei mit der Grundplatte fest verbundenen Bereichen liegen.

Nachstehend wird eine bevorzugte Ausführungsform der Eckverbindung und der zu ihrer Herstellung benutzten Vorrichtung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Eckverbindung,
- Fig. 2 eine Ansicht in Richtung des Pfeils II gemäß Fig. 1
- Fig. 3 die Vorrichtung zur Herstellung der Eckverbindung mit darunterliegender, noch unbearbeiteter Ecke,
- Fig. 4 einen Schnitt entlang Ebene IV-IV in Fig. 3,
- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht einer Stanzstelle,
- Fig. 6 die Stanzstelle gemäß Fig. 5 im Schnitt entlang Ebene VI-VI.

Zwei Profilenden 1 und 2 sind auf einen gemeinsamen Eckwinkel 3 aufgeschoben. Der Eckwinkel besitzt V-förmige Ausnehmungen 4 und 5, die jeweils einen gleichen Abstand von der Gehrungsfuge 6



besitzen. Die der Gehrungsfuge 6 benachbarten Wände der V-förmigen Ausnehmungen 4 bzw. 5 sind mit 4b bzw. 5b bezeichnet. Die von der Gehrungsfuge 6 entfernt liegenden Wände der V-förmigen Ausnehmungen 4 bzw. 5 tragen die Bezeichnung 4a bzw. 5a. In die V-förmige Ausnehmung 4 erstreckt sich eng an der Wand 4b anliegend bis in den Scheitel 4c die Lasche 7, die aus der Innenseite des Hohlprofils herausgestanzt ist. In entsprechender Weise liegt die Lasche 8 an der Wand 5b und endet am Scheitel 5c. In der Nähe des Scheitels 4c bzw. 5c besitzen die Laschen 7 und 8 verdichtete Materialbereiche 7a bzw. 8a. Die Scheitelwinkel  $\beta$  und  $\gamma$  der V-förmigen Ausnehmungen 7 und 8 betragen im dargestellten Beispiel 90 Grad.

Aus Fig. 3 ist ersichtlich, daß bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel die Wände 4a und 5a der V-förmigen Ausnehmungen 4 und 5 nicht parallel zueinander verlaufen. Sie schließen jeweils mit der Parallelen zur Gehrungsfuge 6 einen Winkel  $\alpha$ , miteinander also einen Winkel von  $2\alpha$  ein. Die Profilenden 1 und 2 liegen zusammen mit dem Winkel 3 in einem Aufnahmeorgan 9, das einen V-förmigen Einschnitt 9a besitzt, dessen Wände im gleichen Winkel geneigt ist, wie die zu verbindenden Profilenden bzw. wie der Winkel 3. Das Aufnahmeorgan wird in der Werkstattsprache auch als Prisma bezeichnet. Es besitzt Bereiche, auf denen sich gegenüberliegende Bereiche der Profilenden 1 und 2 abstützen können. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Profil der besseren Anschaulichkeit wegen glatt dargestellt. In der Praxis sind die Profile normalerweise nicht glatt.

Im oberen Bereich von Fig. 3 ist die Stanzvorrichtung gezeigt. Sie besitzt eine Grundplatte 10 und zwei daran befestigte Abdeckplatten 11 und 12. In den Abdeckplatten 11 und 12 sind zwei Bolzen 13 und 14 gelagert, welche sich durch Stößel 15 und 16 hindurch erstrecken. Die beiden Stößel 15 und 16 sind auf den Bolzen 13 und 14 schwenkbar gelagert. Außer Distanzstücken 17, 18 und 19 besitzt das Stanzwerkzeug noch eine Druckfeder 20, welche einerseits am Stößel 15 und andererseits am Stößel 16 anliegt. Der Stößel 15 besitzt eine Schneide 15a, der Stößel 16 eine Schneide 16a. Die Druckfeder 20 drückt die beiden Stößel 15 und 16 gegen die

Distanzstücke 17, 19 und 18. In der Grundplatte 10 sind Bohrungen 21 und 22 angebracht, durch die Schraubbolzen durchsteckbar sind, mit deren Hilfe das Stanzwerkzeug an dem Stempel einer Presse festschraubbar ist.

Das Stanzwerkzeug wird aus der in Fig. 3 gezeigten Lage senkrecht nach unten bewegt, wobei sich die Schneiden 15a und 16a entlang der gestrichelt gezeichneten Linien 23 und 24 bewegen. Sobald die Schneiden 15a und 16a auf dem Hohlprofil aufsetzen, schieben sie die Profilenden zunächst fest gegeneinander und schneiden dann das Profil entlang der Linien 23 und 24 durch. Bei einer weiteren Abwärtsbewegung schwenken die Messer gegeneinander in Richtung auf die gemeinsame Symmetrieachse 25 und kommen oberhalb der Scheitel 4c bzw. 5c zum Stillstand. Während der Abwärtsbewegung schaben die Schneiden 15a bzw. 16a an den Wänden 5a bzw. 4a der V-förmigen Ausnehmungen 5 bzw. 4 entlang. Anschließend wird das Stanzwerkzeug wieder nach oben gezogen und die Stößel 15 und 16 werden durch die Druckfeder 20 wieder auseinandergedrückt. In ihrer auseinandergedrückten Lage haben die Schneiden 15 und 16 einen Abstand  $d$  voneinander, der dem äußersten Abstand der beiden Wände 5a und 4a voneinander entspricht.

Um die Festigkeit der Eckverbindung noch weiter zu erhöhen, können die Profilenden und der Eckwinkel mit Klebstoff ~~betr~~trichen werden, bevor der Stanzvorgang ausgeführt wird.

Die Stößel 15 und 16 sind in ihren den Schneiden 15a und 16a gegenüberliegenden Bereichen 26 und 27 rund ausgebildet. Sie liegen in jeder Schwenkstellung mit ihren runden Bereichen 26 und 27 am gehäusefesten Teil 28 an. Der Radius  $r$  der Rundungen entspricht dem kürzesten Abstand der Schwenkachsen der beiden Stößel von dem gegenüberliegenden gehäusefesten Teil 28.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum Herstellen einer Eckverbindung für auf Gehrung geschnittene Hohl- oder U-Profile, bei der in der Ecke ein die zu verbindenden Profilenden zumindest teilweise ausfüllender Winkel eingesetzt ist, der V-förmige Ausnehmungen aufweist, in die aus dem Profilmaterial herausgestanzte Laschen eingreifen, dadurch gekennzeichnet, daß sie zwei Stößel (15,16) aufweist, deren Schneiden (15a,16a) in entlastetem Zustand in einem Abstand (d) gehalten werden, der im wesentlichen dem größten Abstand entspricht, den die der Gehrungsfuge nicht benachbarten Wände (4a,5a) der V-förmigen Ausnehmungen (4,5) voneinander besitzen, wobei die Schneiden (15a,16a) gegeneinander unter Überwindung der Kraft mindestens einer Feder (20) bis auf einen Abstand verschiebbar gelagert sind, der dem Abstand der Scheitel der V-förmigen Ausnehmungen entspricht, wobei die Härte der Feder (20) bzw. Federn ausreichend bemessen ist, damit bei einem Aufsetzen der Schneiden (15a,16a) der Stößel (15,16) auf den Profilenden (1,2) die Schneiden praktisch nicht auf den Profilenden (1,2) abrutschen, sondern daß sie bei einem engen Aneinanderstoßen der Profilenden an der Gehrungsfuge (6) die Laschen (7,8) aus den Profilenden herausstanzen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Aufnahmeorgan (9) vorgesehen ist, das einen V-förmigen Einschnitt (9a) mit einem Scheitelwinkel aufweist, der dem Winkel der zusammenzufügenden Profilenden entspricht, wobei die Wände des V-förmigen Einschnitts zum Anlegen an die Außenseiten der Profilenden ausgebildet sind und symmetrisch zur gemeinsamen Gehrungsfuge (6) der Profilenden (1,2) verlaufen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine gemeinsame Druckfeder (20) zwischen den beiden Stößeln (15,16) angeordnet ist.

- 8 -

209841/0581

BAD ORIGINAL

4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stößel (15,16) jeweils um gehäusefeste Bolzen (13,14) gegeneinander verschwenkbar gelagert sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stößel (15,16) in ihrem der Schneide (15a,16a) gegenüberliegenden Bereich (26,27) zumindest teilweise rund ausgebildet sind und mit der Rundung in jeder Schwenkstellung an einem gehäusefesten Teil anliegen, wobei der Radius (r) der Rundung dem kürzesten Abstand zwischen Schwenkachse des Stößels (15,16) und gehäusefestem Teil (28) entspricht.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Grundplatte (10) mit Befestigungsorganen (21,22) zum Anbringen am Stempel einer Presse besitzt.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die gehäusefesten Bolzen (13,14), die sich durch die schwenkbaren Stößel (15,16) hindurch erstrecken, mit ihren Enden in zwei mit der Grundplatte (10) fest verbundenen Bereichen liegen.